

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-298029

(43)Date of publication of application : 24.10.2000

(51)Int.CI.

G01C 21/00

G06T 1/00

G09B 29/00

G09B 29/10

(21)Application number : 11-106043

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 14.04.1999

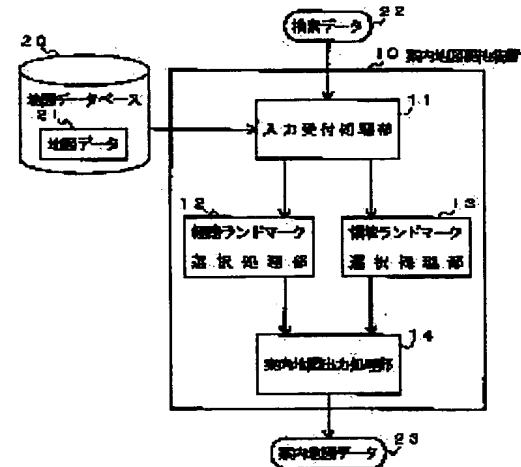
(72)Inventor : FUJII KENSAKU
SUGIYAMA KAZUHIRO

(54) SUMMARIZING METHOD FOR AND SUMMARIZING DEVICE OF GUIDE MAP AND RECORDING MEDIUM OF THE PROGRAM FOR SUMMARIZING THE GUIDE MAP

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device for automatically summarizing guide map information aiding navigation for guiding a user to a destination.

SOLUTION: An input reception processor 11 receives a survey data 22 (current position, end position, output size and map kind) and inputs the map data 21 of a processing object area. If the map kind is a path guide map, a land mark in the vicinity of each node on the path is extracted and if the map kind is an area guide map, a land mark included in each block separated for the processing object area in accordance with the scale is extracted out of the map data 21. Based on each land mark area and circumference length, a specified number of land marks is selected. A guide map output processor 14 input with the selected land marks and other map data shapes and outputs the guide map.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3579613

[Date of registration] 23.07.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-298029

(P2000-298029A)

(43)公開日 平成12年10月24日(2000.10.24)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 1 C 21/00
G 0 6 T 1/00
G 0 9 B 29/00
29/10

識別記号

F I
G 0 1 C 21/00
G 0 9 B 29/00
29/10
G 0 6 F 15/62

テ-マコード*(参考)
G 2 C 0 3 2
A 2 F 0 2 9
A 5 B 0 5 0
3 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-106043
(22)出願日 平成11年4月14日(1999.4.14)

(71)出願人 000004226
日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(72)発明者 藤井 嘉作
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内
(72)発明者 杉山 和弘
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内
(74)代理人 100087848
弁理士 小笠原 吉義 (外1名)

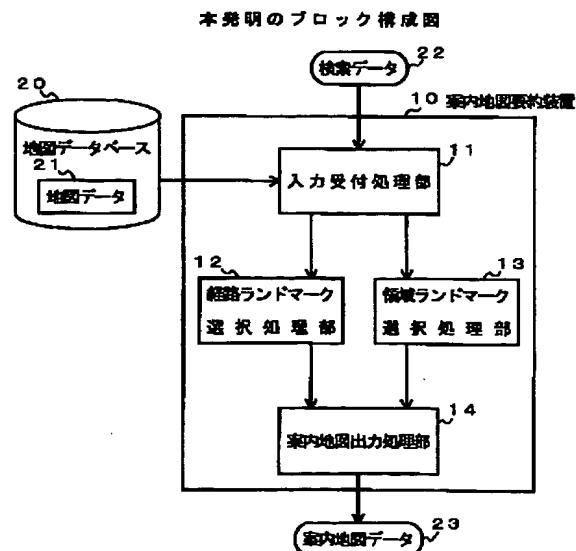
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 案内地図要約方法、案内地図要約装置、および案内地図要約用プログラム記録媒体

(57)【要約】

【課題】 利用者を目的地に導くためのナビゲーションを支援する案内地図情報を自動的に要約する装置を提供する。

【解決手段】 入力受付処理部11は、検索データ22(現在位置、目的位置、出力サイズ、地図種別)を受け付け、処理対象領域の地図データ21を入力する。地図種別が経路案内地図なら、経路上の各ノード近傍のランドマーク、地図種別が領域案内地図なら、処理対象領域を縮尺に応じて分割した各ブロックに含まれるランドマークを地図データ21から抽出し、それらの各ランドマークの面積と周囲長に基づき、所定数のランドマークを選択する。案内地図出力処理部14は、選択されたランドマーク、その他の地図データを入力して、案内地図を整形し、出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 計算機を用いて、利用者を目的地まで案内するための地図または目的地周辺の案内のための地図を要約し出力する方法であって、処理対象領域を指定する情報を入力し、その処理対象領域の地図データを入力する入力受付処理の過程と、前記地図データから、案内地図内に出力するランドマークの候補を抽出し、各ランドマークの占有面積および周囲長に基づいて所定数以下のランドマークを選択するランドマーク選択処理の過程と、前記選択されたランドマークを含めた案内地図を作成し出力する案内地図出力処理の過程とを有することを特徴とする案内地図要約方法。

【請求項2】 前記ランドマーク選択処理の過程では、前記入力受付処理の過程により取得した処理対象領域を指定する情報と地図データとをもとに、現在位置から目的位置までの経路を探索し、探索した経路上のノード近傍のランドマークの候補を地図データから抽出し、各ランドマークの占有面積および周囲長に基づいて所定数以下のランドマークを選択することを特徴とする請求項1記載の案内地図要約方法。

【請求項3】 前記ランドマーク選択処理の過程では、前記入力受付処理の過程により取得した地図データの処理対象領域について複数のブロックに分割し、各ブロックごとにランドマークの候補を地図データから抽出し、各ランドマークの占有面積および周囲長に基づいて所定数以下のランドマークを選択することを特徴とする請求項1記載の案内地図要約方法。

【請求項4】 計算機を用いて、利用者を目的地まで案内するための地図または目的地周辺の案内のための地図を要約し出力する方法であって、少なくとも経路案内地図または領域案内地図の地図種別と処理対象領域を指定する情報を入力して、その処理対象領域の地図データを入力し、地図種別を判定する入力受付処理の過程と、前記地図種別が領域案内地図であるとき、前記入力受付処理の過程により取得した処理対象領域を指定する情報と地図データとをもとに、現在位置から目的位置までの経路を探索し、探索した経路上のノード近傍のランドマークの候補を地図データから抽出し、各ランドマークの占有面積および周囲長に基づいて所定数以下のランドマークを選択する経路ランドマーク選択処理の過程と、前記地図種別が領域案内地図であるとき、前記入力受付処理の過程により取得した地図データの処理対象領域について複数のブロックに分割し、各ブロックごとにランドマークの候補を地図データから抽出し、各ランドマークの占有面積および周囲長に基づいて所定数以下のランドマークを選択する領域ランドマーク選択処理の過程と、前記選択されたランドマークを含めた案内地図を作成し出力する案内地図出力処理の過程とを有することを特徴とする案内地図要約方法。

【請求項5】 利用者を目的地まで案内するための地図

または目的地周辺の案内のための地図を要約し出力する装置であって、処理対象領域を指定する情報を入力し、その処理対象領域の地図データを入力する入力受付処理手段と、前記地図データから、案内地図内に出力するランドマークの候補を抽出し、各ランドマークの占有面積および周囲長に基づいて所定数以下のランドマークを選択するランドマーク選択処理手段と、前記選択されたランドマークを含めた案内地図を作成し出力する案内地図出力処理手段とを備えることを特徴とする案内地図要約装置。

【請求項6】 利用者を目的地まで案内するための地図または目的地周辺の案内のための地図を要約し出力する装置を実現するためのプログラムを記録した記録媒体であって、処理対象領域を指定する情報を入力し、その処理対象領域の地図データを入力する入力受付処理と、前記地図データから、案内地図内に出力するランドマークの候補を抽出し、各ランドマークの占有面積および周囲長に基づいて所定数以下のランドマークを選択するランドマーク選択処理と、前記選択されたランドマークを含めた案内地図を作成し出力する案内地図出力処理とを、計算機に実行させるプログラムを記録したことを特徴とする案内地図要約用プログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、利用者を目的地に導くためのナビゲーションを取り扱う分野において、ナビゲーションを支援するための案内地図情報を自動的に要約する方法、装置等に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、カーナビゲーションをはじめとして、利用者を目的地まで誘導する各種ナビゲーションが知られている。このナビゲーションにおいて、目的地をピンポイントに案内するには、建物形状などが1軒1軒記述された詳細な地図情報を利用することが必要である。ところが、このような詳細な地図情報は、情報量が多い反面、利用者がその情報を獲得する際には、不要な情報も多くなるので、実際に必要な情報の獲得を妨げることになってしまう。

【0003】そのため、その詳細な地図情報から、案内に必要なランドマークを選択して案内地図を要約する方法が、これまで、いくつか開発されている。例えば、特開平5-250420号(特許第2555503号)

「案内地図自動作成処理方式」に記載の方法では、縮尺と建物図形の面積の関係から、ランドマークの選択を行う。また、特開平10-20774号「道案内地図作成方法および装置」に記載の方法では、経路上のノード近傍の建物図形の面積を基準に、ランドマークの選択を行う。これらの手法は、利用者がその場所を訪れた際に、ランドマークとされる建物を視覚的に認知しやすいように、その建物の面積を利用している。

【0004】ところが、人がその場所を訪れた際に、その建物の面積がどれくらいかを把握することは難しい。一方、現地において、建物の高さ、外観、色などを把握することは簡単であるため、建物の高さ、外観、色などを利用すると、その建物の認知は容易になる。しかし、そのような3次元情報やテクスチャ情報を含んだデータベースを用意するのは、現実として不可能である。

【0005】そこで、地図情報から得られる情報からは、その2次元的な形状を算出することができる、この形状を観点としたランドマークの選択手法で、これを改善することを考える。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来、2次元的な建物形状を考慮した、利用者を目的地に導くための案内地図情報の自動要約は行われていなかった。この案内地図情報の要約作業は人手を介する必要があり、また、かなりの時間と経験を要するものである。そのため、その省力化、さらには、自動化が強く望まれている。本発明は、上述したような従来技術が有する問題点に鑑みてなされたものであって、利用者を目的地に導くための案内地図情報を自動的に要約する方法、装置等を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し目的を達成するため、本発明は、利用者を目的地に導くためのナビゲーションを支援する案内地図データを自動的に要約する方法であって、蓄積された、あるいは、実時間で獲得された詳細な地図データから、ナビゲーション支援に重要となるランドマークを抽出し、自動的に要約された案内地図を作成するにあたって、特に、地図データから得られるランドマークの占有面積、周囲長をもとに、ランドマークを選択することにより、ナビゲーションの支援に有効となるランドマークが案内地図内に簡明に記入されるようにしたことを主要な特徴とする。

【0008】経路案内地図を作成する場合、ランドマークの選択処理では、入力受付処理により取得した処理対象領域を指定する情報と地図データとをもとに、現在位置から目的位置までの経路を探査し、探索した経路上のノード近傍のランドマークの候補を地図データから抽出し、各ランドマークの占有面積および周囲長に基づいて所定数以下のランドマークを選択する。

【0009】また、領域案内地図を作成する場合、ランドマーク選択処理では、入力受付処理により取得した地図データの処理対象領域について複数のブロックに分割し、各ブロックごとにランドマークの候補を地図データから抽出し、各ランドマークの占有面積および周囲長に基づいて所定数以下のランドマークを選択する。

【0010】上記経路案内地図を作成するか領域案内地図を作成するかの地図種別を利用者に指定させ、指定された地図種別の案内地図を作成する際に、上記経路また

は領域に応じたランドマーク選択処理を行うこともできる。

【0011】以上の処理を計算機によって実現するためのプログラムは、計算機が読み取り可能な可搬媒体メモリ、半導体メモリ、ハードディスクなどの適当な記録媒体に格納することができる。

【0012】本発明は、蓄積された、あるいは実時間で獲得された詳細な地図情報から、ナビゲーションに重要なランドマークを抽出し、自動的に要約された案内地図を得ることにより、利用者のナビゲーション支援の効率を高めるという作用を持つ。また、要約することにより、案内地図のデータ量を削減するという作用を持つ。特に、地図情報から得られるランドマークの占有面積、周囲長という二次元的構造に着目してランドマークを選択することにより、ナビゲーションの支援に有効なランドマークを案内地図に含めることができ、その経路の把握の効率を高め、誤った経路選択の可能性を削減するという作用を持つ。

【0013】さらに、計算機による画一処理が行えることにより、人間の作業の個人差が解消されるので、得られる案内地図情報の品質を一定に保つことが可能になる。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施の形態に係る案内地図要約装置の要部構成を示すブロック構成図である。本例における案内地図要約装置10は、入力受付処理部11、経路ランドマーク選択処理部12、領域ランドマーク選択処理部13、案内地図出力処理部14から構成され、これらはCPUおよびメモリ等からなる計算機と、それを動作させるソフトウェアプログラムとによって実現される。

【0015】入力受付処理部11は、利用者からの要求を受け付けて、地図データベース20から処理対象の領域の地図データ21を入力する。また、入力受付処理部11は、利用者が指定した地図種別を判定し、地図種別が経路案内地図であれば経路ランドマーク選択処理部12を呼び出し、領域案内地図であれば領域ランドマーク選択処理部13を呼び出す。

【0016】なお、地図データベース20は、地図中に存在する図形の座標点列のデータ、その図形に付与されている属性、道路のネットワーク構造（道路をリンク、交差点をノードとする）等のデータを含むデータベースである。地図中の図形に付与されている属性は、名称、住所、電話番号、属性種別といった住人情報から構成されている。

【0017】経路ランドマーク選択処理部12は、経路を表す地図が要求された際に、経路上のノードの近傍にあるランドマークを選択する手段である。具体的には、入力受付処理手段11により取得した現在位置から目的

位置までの経路を探索し、その経路上のノードに対して、ランドマークの占有面積および周囲長に着目して所定数以下のランドマークを選択する。

【0018】領域ランドマーク選択処理部13は、領域を表す地図が要求された際に、分割した領域のブロックごとにランドマークを選択する手段である。具体的には、入力受付処理手段11により取得した処理対象領域の地図データに対して、縮尺により領域をブロックに分割し、そのブロックに対してランドマークの占有面積および周囲長に着目して所定数以下のランドマークを選択する。

【0019】案内地図出力処理部14は、経路ランドマーク選択処理部12、もしくは、領域ランドマーク選択処理部13の処理結果に基づいて、選択されたランドマークを含む要約された案内地図データ23を作成し出力する。

【0020】図2は、図1に示す案内地図要約装置10の各部で行われている処理の流れの概要を示す図である。

【0021】入力受付処理部11により、利用者から現在位置、目的位置などの検索データ22を入力し(ステップS1)，この情報をもとに地図データベース20から地図データ21を入力する(ステップS2)。

【0022】次に、経路上の各ノード近傍のランドマークまたは処理対象領域を分割した各ブロックのランドマークの候補データを地図データ21から抽出し(ステップS3)，抽出したランドマークの面積および周囲長を算出する(ステップS4)。その算出結果に基づいて、処理対象領域の大きさや出力サイズに応じて決定される所定数以下のランドマークを選択する(ステップS5)。以上のステップS3～S5を、すべてのノードまたはブロックに対して繰り返し、すべて処理したならば選択終了とする(ステップS6)。

【0023】その後、案内地図出力処理部14により、選択されたランドマークおよび他の地図データを入力し、出力サイズをもとに整形し、要約した案内地図データ23を出力する(ステップS7)。

【0024】以下、図1に示す各処理部の処理を詳細に説明する。図3は、入力受付処理部11の処理フローチャートである。入力受付処理部11は、利用者から検索データ22が入力されると、これから現在位置、目的位置、地図種別、出力サイズを抽出する(ステップS11, S12)。

ここで、地図種別は、現在位置から目的位置までの経路を含む経路案内地図、または現在位置と目的位置を含む領域全体を要約する領域案内地図である。抽出した情報をもとに、地図データベース20から処理対象領域の地図データ21を入力し(ステップS13)、指定された地図種別が経路案内地図か領域案内地図かを判定する(ステップS14)。地図種別が経路案内地図であれば、図4に示す経路ランドマーク選択処理

部12の処理へ進み、領域案内地図であれば、図5に示す領域ランドマーク選択処理部13の処理へ進む。

【0025】経路ランドマーク選択処理部12では、図4に示されるようなフローで処理が行われる。入力受付処理部11で入力された地図データ21に対して、現在位置から目的位置までの経路を探索し、経路上のノード、リンクを算出する(ステップS21)。ここで、現在位置をOs、目的位置をOg、現在位置近傍のノードをN1、目的位置近傍のノードをNnとし、経路探索により選択される現在位置近傍から目的位置近傍までの各ノードを順に、N1, N2, …, Ni, …, Nnとする。

【0026】次に、i=1からnまで、順に各ノードNiに対してランドマークの選択を行う。そのため、まず未処理ノードNiを選択し(ステップS22)、選択したノードNi近傍のランドマーク候補データLj(Ni)を、地図データ21から抽出する(ステップS23)。ノードNi近傍のランドマークの数がm個あるとすると、j=1, 2, …, mである。このデータLj(Ni)から、各ランドマークの面積および周囲長を求め、面積を周囲長で除算することにより面積/周囲長を算出し、値の小さい順にソートする(ステップS24)。選択するランドマーク数αを満たすまで、ソートしたランドマークの順に、ランドマーク候補データLj(Ni)を選択する(ステップS25, S26)。ここで、このαは、処理対象領域の大きさおよび出力サイズを基準に決定される値である。また、必要に応じて利用者に指定せんようにしてもよい。

【0027】以上の処理により、面積に比較して周囲長が長いほど出力すべきランドマークとして選択されることになる。以上のランドマークの選択を、ノードN1からNnまでのすべてのノードについて行ったならば(ステップS27)、図6に示す案内地図出力処理部14の処理へ進む。

【0028】領域ランドマーク選択処理部13では、図5に示されるようなフローで処理が行われる。入力受付処理部11で入力された地図データ21の処理対象領域を、処理対象領域の大きさおよび出力サイズを基準に、いくつかのブロックBiに分割する(ステップS31)。この各ブロックBiに対して、以下の処理により、1番目のブロックB1から順にランドマークの選択を行う。

【0029】まず、未処理ブロックBiを選択し(ステップS32)、ブロックBiに含まれるランドマーク候補データLj(Bi)を、地図データ21から抽出する(ステップS33)。このデータLj(Bi)に対して、面積/周囲長を算出し、値の小さい順にソートする(ステップS34)。選択するランドマーク数βを満たすまで、ソートしたランドマークの順に、ランドマーク候補データLj(Bi)を選択する(ステップS35)。

S 3 6)。ここで、この β は、処理対象領域の大きさおよび出力サイズを基準に決定される値である。また、必要に応じて利用者に指定させるようにしてもよい。

【0030】以上のランドマークの選択を、1番目のブロック B_i から最後のブロックまで繰り返したならば(ステップS 3 7)，図6に示す案内地図出力処理部14の処理へ進む。

【0031】案内地図出力処理部14では、図6に示されるようなフローで処理が行われる。経路ランドマーク選択処理部12または領域ランドマーク選択処理部13で選択されたランドマークのデータを入力し(ステップS 4 1)，続いて、地図種別に応じて、その他の案内地図の作成に必要な地図データを入力する(ステップS 4 2)。経路案内地図では、経路を表すリンク、ノードのデータ、河川や線路のデータなどである。また、領域案内地図では、道路図形、河川や線路のデータなどである。こうして入力されたデータに対して、出力サイズに合わせて整形処理を行い、案内地図データを出力する(ステップS 4 3)。

【0032】以上により、本発明を用いると、地図データを用意することにより、利用者を目的地に導くためのナビゲーションを支援する案内地図情報を自動的に要約*

$$L_1(N_2) : \text{面積} = \pi r^2, \text{周囲長} = 2\pi r, \text{面積/周囲長} = r/2$$

$$L_2(N_2) : \text{面積} = 4r^2, \text{周囲長} = 8r, \text{面積/周囲長} = r/2$$

$$L_3(N_2) : \text{面積} = 4r^2, \text{周囲長} = 10r, \text{面積/周囲長} = 2r/5$$

$$L_4(N_2) : \text{面積} = 4r^2, \text{周囲長} = 13r, \text{面積/周囲長} = 4r/13$$

となる。面積は、 $L_1(N_2) < L_2(N_2) = L_3(N_2) = L_4(N_2)$ となるが、この面積/周囲長を比較することにより、 $L_1(N_2) = L_2(N_2) > L_3(N_2) > L_4(N_2)$ となり、形状の認知の効果を考慮することができる。この $L_j(N_2)$ に対して、選択されるランドマーク数まで、 $L_4(N_2), L_3(N_2), L_1(N_2) = L_2(N_2)$ の順に、ランドマークの選択が行われる。同様に、他のノード N_i に対してても処理を行う。

【0036】案内地図出力処理部14では、こうして選択されたランドマークのデータを用いて、経路案内地図に必要な整形が行われ、図9に示すような経路案内地図が出力される。

【0037】図10、図11は、領域案内地図を作成する例を説明する図である。入力受付処理部11により、利用者の要求として、現在位置、目的位置、領域案内地図、出力サイズが入力されたとする。この現在位置、目的位置に対して、地図データベース20から、処理対象領域の地図データ21が入力される。

【0038】出力すべき地図種別として領域案内地図が指定されると、領域ランドマーク選択処理部13により、図10に示すように、この処理対象領域に対して、処理対象領域の大きさおよび出力サイズを基準として、いくつかのブロック B_i に分けることが行われる。この

*し、利用者に提供することが可能になる。

【0033】次に、図7～図11を参照し、上述した処理手順を実際のデータに即して説明する。

【0034】図7～図9は、経路案内地図を作成する例を説明する図である。入力受付処理部11により、利用者の要求として、現在位置、目的位置、経路案内地図、出力サイズが入力されたとする。この現在位置、目的位置に対して、地図データベース20から、処理対象領域の地図データ21が入力される。この地図データ21に対して、現在位置 O_s から目的位置 O_g までの経路を探索することが行われる。探索の結果、図7に示すようなノード N_i およびこれらを結ぶリンクの各データが算出される。

【0035】経路ランドマーク選択処理部12では、これらの各ノード N_i に対して、ランドマークの選択が行われる。ここでは、例として、 N_2 に対するランドマーク選択の処理手順を説明する。ノード N_2 近傍のランドマーク候補データ $L_j(N_2)$ を地図データ21から抽出すると、図8に示すような各データが抽出される。この候補データ $L_j(N_2)$ に対して、面積/周囲長を算出する。その結果、

$$L_1(N_2) : \text{面積} = \pi r^2, \text{周囲長} = 2\pi r, \text{面積/周囲長} = r/2$$

$$L_2(N_2) : \text{面積} = 4r^2, \text{周囲長} = 8r, \text{面積/周囲長} = r/2$$

$$L_3(N_2) : \text{面積} = 4r^2, \text{周囲長} = 10r, \text{面積/周囲長} = 2r/5$$

$$L_4(N_2) : \text{面積} = 4r^2, \text{周囲長} = 13r, \text{面積/周囲長} = 4r/13$$

各ブロック B_i に対して、ランドマークの選択が行われる。この各ブロック B_i に含まれるランドマーク候補データ $L_j(B_i)$ を、地図データ21から抽出し、経路ランドマーク選択処理部12の場合と同様に、面積/周囲長の算出結果に基づいてランドマークを選択することができる。こうしてすべてのブロック B_i に対して選択されたランドマークを用いて、案内地図出力処理部14では、領域案内地図に必要な地図データの整形が行われ、図11に示すような領域案内地図が输出される。なお、ここでは説明のための図を簡明に表すために、選択されたランドマークの名称等は図示を省略しているが、必要に応じて地図データ21から抽出されて表示される。

【0039】以上の例では、ランドマークの面積および周囲長に着目してランドマークを選択する際に、面積/周囲長の値の小さい順にランドマーク選択するようにしているが、例えばある基準値以上の面積を持つランドマークを選択した後、周囲長の大きいもの順、あるいは面積/周囲長の値の小さい順に選択するというように、多段階の選別を行うようにしてもよい。

【0040】以上、本発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は上記の例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0041】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

【0042】1) 利用者を目的地に導くためのナビゲーションを支援する案内地図情報を自動的に要約でき、大幅な人手とコストの削減が期待できる効果がある。また、要約することにより、案内地図のデータ量を削減できるという効果がある。

【0043】2) また、計算機が画一的な処理を施すので、複数の人による個人差もなく、均質な案内地図の品質を維持することができる効果がある。

【0044】3) 地図情報から得られるランドマークの占有面積、周囲長から、ランドマークを選択することにより、ナビゲーションの支援に有効なランドマークを要約地図に含ませることができ、その経路の把握の効率を高め、誤った経路選択の可能性を削減できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る案内地図要約装置の要部構成を示すブロック構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る処理の流れの概要を示す図である。

【図3】入力受付処理部の処理フローチャート図であ *

*る。

【図4】経路ランドマーク選択処理部の処理フローチャート図である。

【図5】領域ランドマーク選択処理部の処理フローチャート図である。

【図6】案内地図出力処理部の処理フローチャート図である。

【図7】経路探索の結果の例を示す図である。

【図8】ランドマーク候補の抽出例を示す図である。

10 【図9】経路案内地図の例を示す図である。

【図10】処理対象領域をブロックに分割した例を示す図である。

【図11】領域案内地図の例を示す図である。

【符号の説明】

10 10 案内地図要約装置

11 入力受付処理部

12 経路ランドマーク選択処理部

13 領域ランドマーク選択処理部

14 案内地図出力処理部

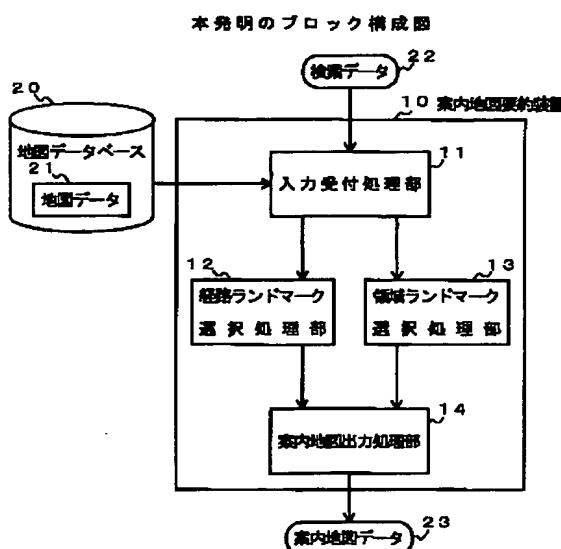
20 地図データベース

21 地図データ

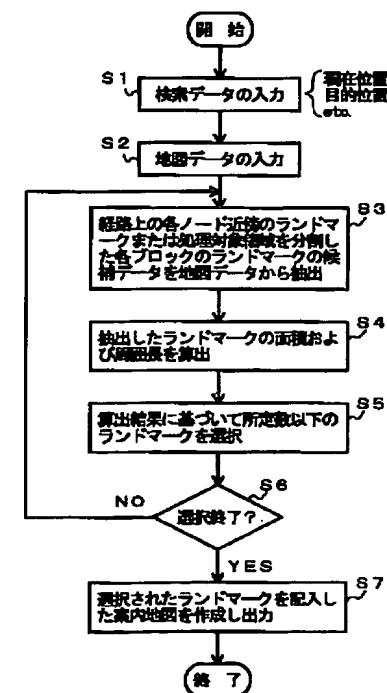
22 検索データ

23 案内地図データ

【図1】

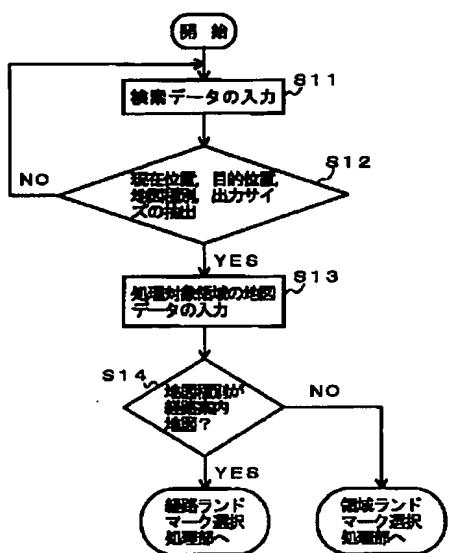


【図2】



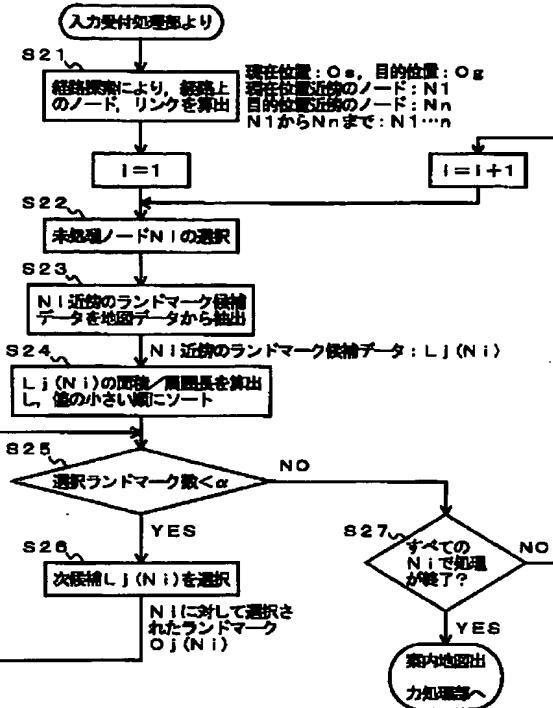
【図3】

入力受付処理部の処理フローチャート



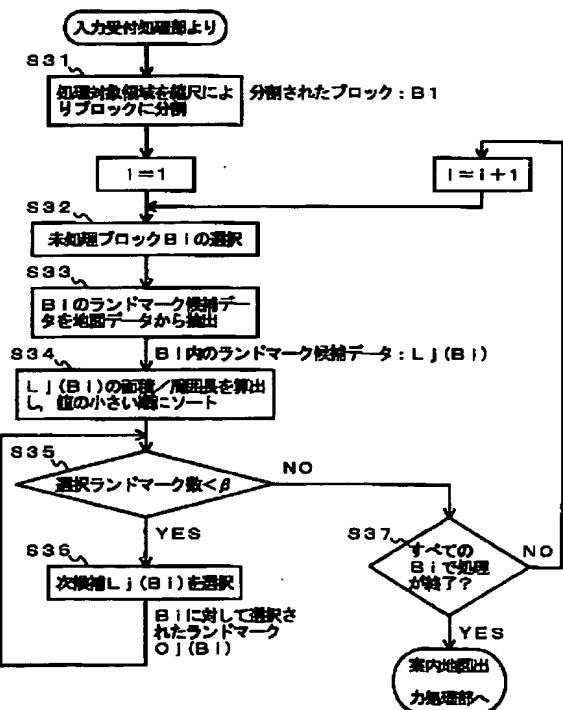
【図4】

経路ランドマーク選択処理部の処理フローチャート



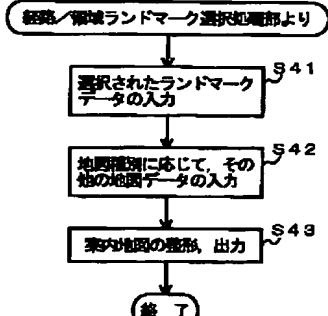
【図5】

領域ランドマーク選択処理部の処理フローチャート



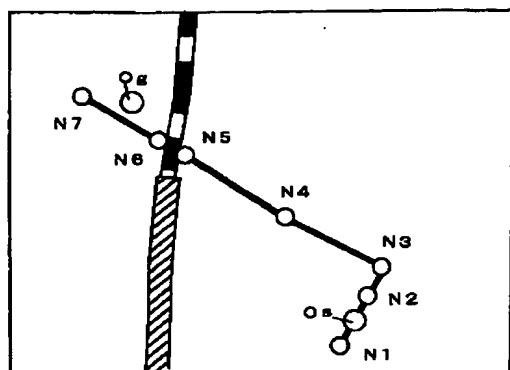
【図6】

案内地図出力処理部の処理フローチャート



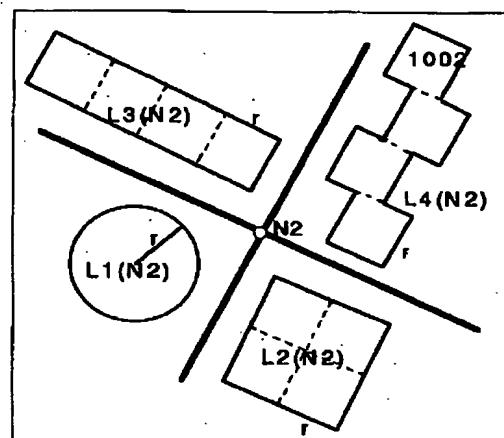
【図7】

経路探索の結果の例



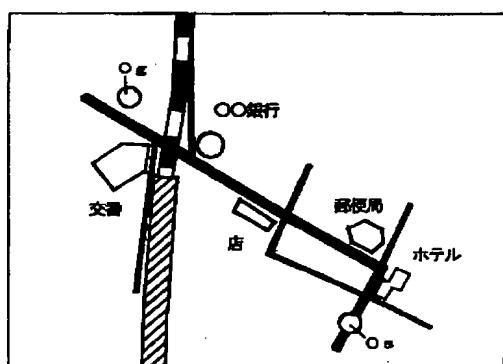
【図8】

ランドマーク候補の抽出例



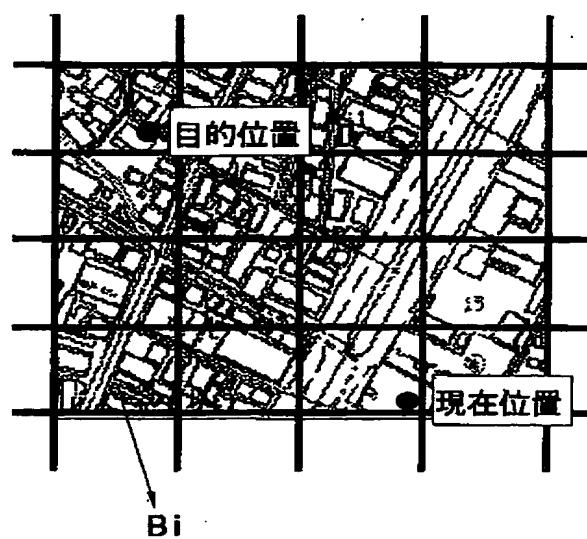
【図9】

経路案内地図の例



【図10】

処理対象領域のブロック分割の例



【図11】

領域案内地図の例



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C032 HA03 HB08 HC30
2F029 AB13 AC08 AC14
5B050 AA03 BA11 BA17 CA08 DA08
EA07 EA12 FA02 FA09

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.